

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-175041

(43)Date of publication of application : 30.06.1998

(51)Int.Cl. B22C 23/02
B22D 17/20
B29C 33/58

(21)Application number : 08-337193

(71)Applicant : AISIN SEIKI CO LTD

(22)Date of filing : 17.12.1996

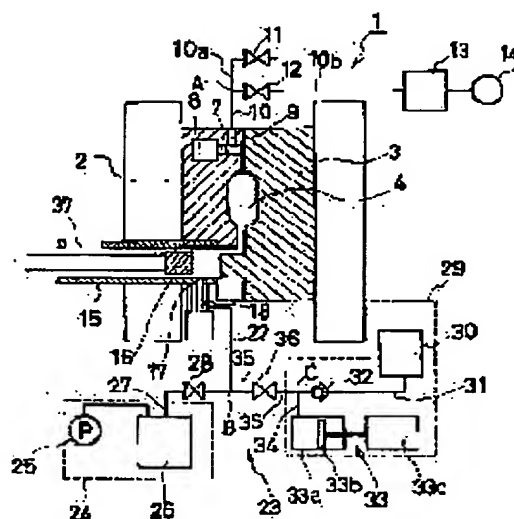
(72)Inventor : ISHIKAWA TSUTOMU

(54) RELEASE AGENT APPLICATOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a release agent applicator having simple and inexpensive structure.

SOLUTION: This applicator is provided with a release agent supplying device 29 for supplying the release agent onto a cavity space 4 formed in the inner parts of the metallic molds 2, 3, release agent passage 18 communicated with the release agent supplying device 29 and a communicating hole opening/ closing mechanism formed on the sliding surface of a molten metal supplying passage 15 reciprocally moving a molten metal supplying means 16 for supplying the molten metal into the cavity space 4 and opening/closing a communicating hole 17 for communicating the release agent passage 18 with the molten metal supplying passage 15.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.10.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 17.08.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-175041

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月30日

(51) Int.Cl.⁵

識別記号

F I

B 2 2 C 23/02

B 2 2 C 23/02

C

B 2 2 D 17/20

B 2 2 D 17/20

D

B 2 9 C 33/58

B 2 9 C 33/58

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平8-337193

(22) 出願日

平成8年(1996)12月17日

(71) 出願人 000000011

アイシン精機株式会社

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地

(72) 発明者 石 川 勉

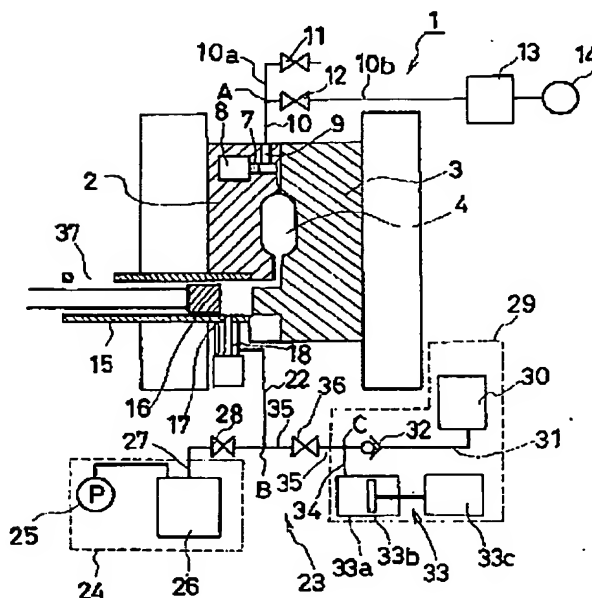
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内

(54) 【発明の名称】 離型剤塗布装置

(57) 【要約】

【課題】 簡便で安価な構造の離型剤塗布装置とすること。

【解決手段】 金型2、3の内部に形成されるキャビティー空間4内に離型剤を供給するための離型剤供給装置29と、離型剤供給装置29に連通された離型剤通路18と、キャビティー空間4内に溶湯を供給する溶湯供給手段16が往復動する溶湯供給通路15の摺動面に形成され、離型剤通路18を溶湯供給通路15に連通させる連通孔18を開閉する連通孔開閉機構20と、を備えた離型剤塗布装置1としたこと。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 金型の内部に形成されるキャビティー空間内に離型剤を供給するための離型剤供給装置と、前記離型剤供給装置に連通された離型剤通路と、キャビティー空間内に溶湯を供給する溶湯供給手段が往復動する溶湯供給通路の摺動面に形成され、前記離型剤通路を前記溶湯供給通路に連通させる連通孔を開閉する連通孔開閉機構と、を備えた離型剤塗布装置。

【請求項2】 請求項1において、前記離型剤供給装置は、1回の離型剤の供給に対して一定量供給することを特徴とする離型剤塗布装置。

【請求項3】 請求項2において、前記離型剤塗布装置は、キャビティー空間に連通しキャビティー空間内の圧力よりも低い圧力を発生する第1低圧発生源と、前記キャビティー空間と前記第1低圧発生源との間に介装され前記離型剤供給装置によりキャビティー空間に離型剤を供給する際に開作動する開閉弁と、を備えることを特徴とする離型剤塗布装置。

【請求項4】 請求項3において、前記離型剤塗布装置は、前記離型剤通路に連通しキャビティー空間内の離型剤を回収する離型剤回収タンク及び前記離型剤回収タンク内の圧力をキャビティー空間内の圧力よりも低い圧力にする第2低圧発生源を備えた離型剤回収装置と、該離型剤回収装置とキャビティー空間との間に介装され前記離型剤回収装置によりキャビティー空間から離型剤を回収する際に開作動する開閉弁とを備えることを特徴とする離型剤塗布装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、金型等のキャビティー空間に離型剤を塗布するための離型剤塗布装置に関し、特に、鑄造、ダイカスト等の、比較的高温状態となる金型のキャビティー空間に離型剤を塗布する離型剤塗布装置に係るものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の離型剤塗布装置として、特開平6-179046号公報に示されるごときものがある。これは、図3に示すように、上端がキャビティー110の下部に接続された離型剤通路116と、離型剤通路116を開閉するピン118pと、離型剤通路116に接続されて、液状の離型剤を所定圧力で圧送し、離型剤の圧送後にその離型剤の圧送圧力を解除して、離型剤通路116から自然流出する離型剤を回収する離型剤供給回収装置120と、キャビティー110の上部を大気開放する通路136、146と、この通路136、146を開閉する開閉機構138p、148とを有している。尚、144は減圧ポンプである。そして、離型剤通路116を開放し、通路136、146によってキャビティー110を大気開放した状態で、離型剤供給回収装置120から離型剤を圧送し、キャビティー110内を

離型剤で満たす。また、離型剤供給回収装置120を回収側に切り換えて離型剤の圧送圧力を解除すれば、キャビティー110内の離型剤は自重によって流出し、キャビティー110の内壁面には離型剤が均等に塗布されるものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の離型剤塗布装置は、以上のように構成されている。

【0004】ところで、上記従来の離型剤塗布装置において、離型剤塗布の後、プランジャスリーブ112内に溶湯が注ぎ込まれ、射出装置によりキャビティー内に溶湯が充填される。その際に、離型剤通路116を閉鎖しているピン118pは、射出時の圧力を直接受ける。この圧力は、充填が完了した直後において最大となる。そのため、充填完了時の圧力に耐えるだけの強度が必要となる。また、離型剤塗布後の回収において、その自重のみで回収を効率良く行うためには、回収部のサイズアップが必要である。このサイズアップにより離型剤供給回収装置はさらなる強度補強が必要となる。しかし、通常金型下部には、このような離型剤供給回収装置のサイズアップに対応するだけのスペースは存在せず、無理に設けようとすると、金型構造が複雑化するだけでなく、コストも大幅に増大する。

【0005】故に、本発明は、上記実情に鑑みてなされたものであり、簡単かつ安価な構成で、構造上の補強が不要な離型剤塗布装置とすることを技術的課題とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記技術的課題を解決するために、請求項1において講じた技術的手段は、金型の内部に形成されるキャビティー空間内に離型剤を供給するための離型剤供給装置と、前記離型剤供給装置に連通された離型剤通路と、キャビティー空間内に溶湯を供給する溶湯供給手段が往復動する溶湯供給通路の摺動面に形成され、前記離型剤通路を前記溶湯供給通路に連通させる連通孔を開閉する連通孔開閉機構と、を備えた離型剤塗布装置としたことである。

【0007】上記技術的手段における作用は、以下のようである。即ち、離型剤供給装置は離型剤通路と連通しており、この離型剤通路を経て金型内部に形成されるキャビティー空間に離型剤が供給される。また、プランジャスリーブ等の溶湯供給通路には、プランジャー等の溶湯供給手段が往復動可能に配置されており、この溶湯供給通路の摺動面（溶湯供給手段が往復するときの摺動面）には、離型剤通路と溶湯供給通路とを連通する連通孔が設けてある。従って、離型剤は、離型剤通路から連通孔を経て溶湯供給通路に入り、溶湯供給通路からキャビティー空間内に侵入する。そして、離型剤をキャビティー空間内に塗布し、余剰の離型剤を回収した後、この連通孔を連通孔開閉機構により閉状態とする。この状態

で溶湯供給手段が駆動し、溶湯をキャビティー内に注入する。

【0008】本技術的手段において注目すべき点は、離型剤通路とキャビティー空間との連通を、溶湯供給通路の摺動面に形成された連通孔において連通孔開閉機構により遮断・開放することである。つまり、離型剤塗布後、溶湯供給通路の摺動面に形成され離型剤通路と溶湯供給通路とを連通する連通孔は、連通孔開閉機構により閉状態とされる。この状態で、溶湯供給手段（プランジャー等）が溶湯供給通路（プランジャースリーブ）内を前進して溶湯をキャビティー空間内に供給する。このため、充填が完了した状態では、連通孔開閉機構により閉状態とされた連通孔は、溶湯供給手段により覆い隠される。従って、充填完了時の圧力は、連通孔、及び連通孔を開閉する連通孔開閉機構にはかからない。このため、連通孔開閉機構の耐圧性を向上させるための補強構造が不必要となり、簡単な構成で離型剤塗布装置を構成できる。

【0009】上記技術的課題を解決するに当たって、請求項2において講じた技術的手段のように、前記離型剤供給装置は、1回の離型剤の供給に対して一定量供給することを特徴とする離型剤塗布装置とすることが好ましい。この場合においては、離型剤供給装置からは、常に一定量の離型剤が供給されるのであるから、離型剤の過剰供給により離型剤がキャビティーからあふれ出ることはない。

【0010】より好ましくは、請求項3において講じた技術的手段のように、前記離型剤塗布装置は、キャビティー空間に連通しキャビティー空間内の圧力よりも低い圧力を発生する第1低圧発生源と、前記キャビティー空間と前記第1低圧発生源との間に介装され前記離型剤供給装置によりキャビティー空間に離型剤を供給する際に開作動する開閉弁と、を備えることである。離型剤を供給すると、型温により離型剤に含有される水分が蒸発し、蒸気が発生する。この蒸気は、離型剤を供給するときの背圧となり、離型剤の供給圧の増加、離型剤の型の隙間からのしみだし等の問題を生じる場合があるが、本技術的手段によれば、離型剤の供給時に第1低圧発生源とキャビティー空間が開閉弁の開作動により連通するため、キャビティー空間内で発生した蒸気は、キャビティー空間と第1低圧発生源との圧力差により速やかに低圧発生源側に放出され、上記問題が発生することはない。

【0011】さらに好ましくは、請求項4において講じた技術的手段のように、前記離型剤塗布装置は、前記離型剤通路に連通しキャビティー空間内の離型剤を回収する離型剤回収タンク及び前記離型剤回収タンク内の圧力をキャビティー空間内の圧力よりも低い圧力にする第2低圧発生源を備えた離型剤回収装置と、該離型剤回収装置とキャビティー空間との間に介装され前記離型剤回収装置によりキャビティー空間から離型剤を回収する

際に開作動する開閉弁とを備えることである。これによれば、キャビティー空間内の離型剤を回収する際、開閉弁の開作動によりキャビティー空間と離型剤回収タンクとが連通する。また、離型剤回収タンクは第2低圧発生源により低圧状態とされている。このため、キャビティー空間内の離型剤は、キャビティー空間と離型剤回収タンク内の圧力差により、速やかに離型剤回収タンクへ回収される。

【0012】

10. 【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図面に基づいて説明する。

【0013】図1は、本例における離型剤塗布装置1が装着された鋳造装置の概略図である。図1において、2は固定金型、3は可動金型である。固定金型2と可動金型3との対向面には、製品形状を呈するキャビティー空間4が形成されている。キャビティー空間4の図示上部には、その詳細を図2に示すように、第1通路5と、第1通路5と連通した第2通路6と、第2通路6と連通した第3通路9が形成されている。第2通路6内には第1開閉ピン7が配置されており、この第1開閉ピン7は、第1シリンダー8により第2通路6内を伸縮可能とされる。従って、第1シリンダー8の作動により第1開閉ピン7が図示右方に延びると、この第1開閉ピン7が第2通路6内の空間を埋め、第1通路5と第3通路9とを遮断状態とする。また、第3通路9は、固定金型2の外部に開口し、この開口部から金型外部に位置する第1導管10に連通し、該第1導管10はその途中の図示分岐点Aで分岐している。そして、分岐した一方の導管10aは第1開閉弁11を介して大気開放されており、他方の導管10bは第2開閉弁12を介して第1真空タンク13に連通し、該第1真空タンク13は第1真空ポンプに14に連結した構成である。第2開閉弁12は、後述するように、キャビティー空間4内に離型剤を供給する際に開作動する開閉弁である。尚、第1真空ポンプ14は、本発明における第1低圧発生源に相当する。

【0014】また、固定金型2には、鋳造装置の一部を構成する円柱状のプランジャースリーブ（以下、スリーブ）15が埋め込まれており、該スリーブ15の内部空間は、キャビティー空間4の下部に連通している。さらに、スリーブ15の内部空間には、プランジャー16が配置され、このプランジャー16は、スリーブ15内を往復動可能とされている。また、スリーブ15の側面であり、かつプランジャー16が往復摺動する部分には、連通孔17が形成されている。この連通孔17には、さらに離型剤通路18が連通されている。尚、スリーブ15及びその内部空間が本発明における溶湯供給通路に、プランジャー16が本発明における溶湯供給手段に相当する。

【0015】離型剤通路18付近の詳細を、図3に示す。図3において、離型剤通路18は略円筒状の通路に

形成され、その図示下部には第2シリンダー19が配置されている。第2シリンダー19は第2開閉ピン20に連結されており、該第2シリンダー19の作動により第2開閉ピン20が図示上下方向に伸縮し、上記連通路17を開閉可能な構成となっている。また、離型剤通路18の図示右下には孔21が形成され、孔21は第2導管22と連通している。そして、第2導管22の他端には、後述する離型剤供給・回収機構23が連通している。この場合において、第2開閉ピン20が本発明における連通路開閉機構に相当する。

【0016】前述した離型剤供給・回収機構23は、離型剤回収装置24、離型剤供給装置29を備える。離型剤回収装置24は、第2真空ポンプ25と、該第2真空ポンプ25に連結した第2真空タンク26と、該第2真空タンク26に連通した第3導管27とよりなる。第3導管27は、その途中に離型剤回収用開閉弁28を介装し、その先の図示合流点Bで第2導管22と合流している。離型剤回収用開閉弁28は、後述するように、キャビティー空間4から離型剤を回収する際に開作動する開閉弁である。尚、第2真空ポンプ25が、本発明における第2低圧発生源に相当する。

【0017】また、離型剤供給装置29は、離型剤が封入された離型剤タンク30と、該離型剤タンク30に連通した第4導管31と、第4導管31の途中に介装された一方向弁32とを備える。この一方向弁32は、離型剤タンク30側からの流体のみを通し、離型剤タンク30への流体を遮断する。

【0018】離型剤供給装置29は、さらに離型剤定圧圧送器33を備える。離型剤定圧圧送器33は、シリンダ部33a及び、ピストン部33b、ピストン駆動部33cとよりなる。そして、ピストン駆動部33cの駆動によりピストン部33bがシリンダ部33a内を往復動し、これによりシリンダ部33a内の掃気容積が変化してシリンダ部33a内に入る離型剤を送り出す構成である。さらに、シリンダ部33aの掃気空間は第5導管34と連通しており、この第5導管34は図示合流点Cで第4導管31と合流している。そして、図示合流点Bと合流点Cとは、第6導管35で連通され、この第6導管35の途中には離型剤供給用開閉弁36が介装されている。

【0019】上記構成の離型剤塗布装置において、以下にその作動について説明する。

【0020】まず、図示せぬ型駆動手段により型締めが行われる。このときに、ブランジャー16の位置は、図1に示す如き位置、即ち、連通路17がキャビティー空間4と連通するような位置に配置されている。またこのときに、第2開閉ピン20は、上方に伸びて連通路17を遮蔽する状態に、第1開閉ピン7は、右方に伸びて第1通路5と第3通路9とを遮蔽する状態に、第1開閉弁11、第2開閉弁12、離型剤回収用開閉弁28、離型

剤供給用開閉弁36は、いずれも閉状態にある。尚、第1真空ポンプ14、第2真空ポンプ25は常時駆動しており、このため第1真空タンク13、第2真空タンク26は常に減圧状態となっている。

【0021】次に、第2シリンダー19を駆動し、第2開閉ピン20を下降させる。これにより、連通路17は開放され、離型剤通路18とキャビティー空間4が連通状態となる。

【0022】次に、離型剤供給措置25において、離型剤低圧圧送器33のピストン駆動部33cを動作させて、ピストン部33bを図示右方に移動させる。これにより、シリンダ部33aの掃気空間は減圧し、離型剤タンク30の圧力よりも低くなる。従って、一方向弁32が開き、離型剤タンク27内の離型剤が第4導管31、一方向弁32、合流点C、第5導管34を経て、シリンダ部33aの掃気空間に流れ込む。このときに、ピストン部33bの移動量を一定値に設定しておくことにより、各回の離型剤供給量を一定とすることができる。

【0023】シリンダ部33aの掃気空間に離型剤が所定量入ったら、離型剤供給用開閉弁36を開状態とし、ピストン駆動部33cによりピストン部33bを図示左方向に移動させる。これとほぼ同時に、第1開閉ピン7を図示左方向に移動させて第1通路5と第3通路9とを連通状態にし、さらに、第2開閉弁12を開状態とする。これにより、シリンダ部33a内の掃気空間とキャビティー空間4とが連通状態となるため、シリンダ部33aの掃気空間内の離型剤は、第5導管34、合流点C、第6導管35、離型剤供給用開閉弁36、合流点B、第2導管22、孔21、離型剤通路18、連通路17、スリーブ15内の空間を経て、キャビティー空間4に侵入する。離型剤がキャビティー空間4内に侵入すると、型の熱により離型剤が蒸発し、蒸気が発生する。この蒸気は、第1通路5から第1開閉ピンの作動によって開放された第2通路6、さらに第2通路6から第3通路9、第1導管10、分岐点A、第2開閉弁12を経て、真空タンク13内に入る。このようにして、離型剤の塗布により発生するキャビティー空間4内の蒸気が除去される。

【0024】離型剤が所定量キャビティー空間4内に入ったら、第2開閉弁12を閉状態にするとともに、第1開閉弁11を開状態とし、キャビティー空間4を大気開放状態とする。その後、(離型剤供給用開閉弁36を閉状態にするとともに、)離型剤回収用開閉弁28を開状態とする。これにより、キャビティー空間4と予め減圧された第2真空タンク26とが連通状態となり、キャビティー空間4内の離型剤が、スリーブ15内の空間、連通路17、離型剤通路18、第2導管22、合流点B、離型剤回収用開閉弁28を経て、第2真空タンク26内に回収される。

【0025】所定時間経過後、第1シリンダ8を駆動さ

せ、第1開閉ピン7を図示右方向に移動させて第1通路5と第3通路9との連通を遮断させる。これにより、キャビティー空間4内が大気開放状態から減圧状態となり、水の飽和蒸気圧が低下し、キャビティー空間4内に残留していた水分が蒸発し、キャビティー空間4内を乾燥状態とする。

【0026】所定時間キャビティー空間4内を乾燥させた後に、第2シリンダ19を駆動させ、第2開閉ピン20を図示上方に移動させる。これにより、連通孔17が塞がれ、キャビティー空間4は離型剤通路18と遮断状態とされる。この状態では、キャビティー空間4は密閉状態である。

【0027】キャビティー空間4内を密閉状態とした後、プランジャー16を後退させ、注湯口37より溶湯をスリーブ15内に供給する。注湯が完了したら、プランジャー16を前進させ、キャビティー空間4内に溶湯を射出する。

【0028】溶湯の射出が完了した時のプランジャー16の位置は、図4に示す如き位置である。図4より明らかなように、連通孔17は、プランジャー16に覆い隠される状態となっている。このため、溶湯の充填完了後に発生する casting 圧は、連通孔17まで伝達されず、従って、連通孔17を塞いでいる第2開閉ピン20にも伝達されない。このため、これらの機構を設計するために casting 圧に耐える程の耐圧性を考慮しなくても良く、よって、簡単で安価な構成とすることが可能となる。尚、溶湯の射出過程の途中では、溶湯の背圧がかかるが、この背圧は、充填完了時にかかる casting 圧の10分の1程度であるので、離型剤塗布装置の設計上何ら問題となることはない。

【0029】

【発明の効果】請求項1の発明は、以下の如く効果を有する。

【0030】溶湯の充填完了時には連通孔はプランジャーに覆い隠され、充填完了直後に発生する casting 圧は、連通孔を塞ぐ開閉機構には伝達されない。このため、この開閉機構を設計する際に、 casting 圧を考慮することが必要なく、簡単かつ安価な構成をとることができる。

【0031】請求項2の発明は、以下の如く効果を有する。

【0032】離型剤供給装置を、常に一定量供給する定量供給装置としたため、離型剤があふれ、型からにじみ出ることはない。

【0033】請求項3の発明は、以下の如く効果を有する。

【0034】離型剤の供給中にキャビティー内を減圧させる構成としたため、キャビティー空間で発生する蒸気を速やかに排出させることができる。

【0035】請求項4の発明は、以下の如く効果を有す

る。

【0036】離型剤を回収する際に、真空引きして回収するため、速やかに離型剤が回収できる。このため、従来のように、離型剤の自重により回収する方式と比較して、効率的な離型剤の回収ができ、なおかつ、自重で効率良く回収するための構造上の工夫が不必要である。また、型の隙間に侵入した離型剤も、型の外部より侵入する空気とともに回収することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態における、離型剤塗布装置の概略部分断面図である。

【図2】本発明の実施形態における、第1開閉ピン付近の詳細図である。

【図3】本発明の実施形態における、第2開閉ピン付近の詳細図である。

【図4】本発明の実施形態における casting 装置の溶湯の充填が完了したときのプランジャーの位置を示す図である。

【図5】従来技術における離型剤塗布装置の概略図である。

【符号の説明】

- 1・・・離型剤塗布装置
- 2・・・固定金型、3・・・可動金型
- 4・・・キャビティー空間
- 5・・・第1通路、6・・・第2通路
- 7・・・第1開閉ピン、8・・・第1シリンダー
- 9・・・第3通路、10・・・第1導管
- 11・・・第1開閉弁、12・・・第2開閉弁
- 13・・・第1真空タンク、14・・・第1真空ポンプ
- 15・・・プランジャースリーブ（スリーブ）
- 16・・・プランジャー
- 17・・・連通孔
- 18・・・離型剤通路
- 19・・・第2シリンダー、20・・・第2開閉ピン
- 22・・・第2導管
- 23・・・離型剤供給・回収機構
- 24・・・離型剤回収装置
- 25・・・第2真空ポンプ、26・・・第2真空タンク
- 27・・・第3導管
- 28・・・離型剤回収用開閉弁
- 29・・・離型剤供給装置
- 30・・・離型剤タンク
- 31・・・第4導管、32・・・一方向弁
- 33・・・離型剤低圧圧送器
- 34・・・第5導管、35・・・第6導管
- 36・・・離型剤供給用開閉弁

【図4】

